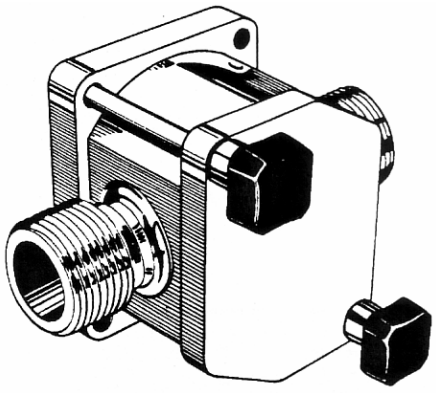
M-Serie

Edelstahlzahnradpumpen

Betriebsanleitung



M/106/0312/DE

EG-EINBAUERKLÄRUNG

The designating company

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Limited
Company Name

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6PQ
Address

Phone: (01323) 412555 Fax: (01323) 412515
Phone and Fax No.

Hiermit erklären wir, dass die folgende Ausrüstung zum Einbau in eine Maschine oder zum gemeinsamen Einbau mit anderen Maschinen in einer Maschine gedacht ist: Sie darf **nicht** in Betrieb genommen werden, bis die Maschine, in die sie eingebaut werden soll, als die Vorgaben der Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, und der Änderungen 91/368/EWG, 93/44/EWG, und 93/68/EWG erfüllend erklärt wird.

Maschinenbeschreibung: **Zahnradpumpe(n)**

Typ/Größe: _____

Seriennummer: _____

Diese Ausrüstung wurde in Übereinstimmung mit den folgenden umgesetzten harmonisierten europäischen Normen entworfen und gefertigt:

EN292 Teil 1 und 2: 1991 Maschinensicherheit - Grundkonzepte, allgemeine Gestaltungsgrundlagen

EN 294: 1992 Sicherheitsabstände zur Vermeidung des Erreichens von Gefahrenzonen durch die oberen Gliedmaßen.

ISO9001: 2000 Qualitätskontrollsystem.

Entspricht Richtlinie 90/128/EWG Kunststoffmaterialien und -produkte in Kontakt mit Lebensmitteln

Eine technische Konstruktionsdatei wird unter oben genannter Adresse aufbewahrt.

Unterzeichnet: _____ Datum: _____
(Bevollmächtigter)

P.Sweet Leiter Qualitätssicherung

EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

The designating company

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Limited
Company Name

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6 PQ
Address

Phone: (01323) 412555 Fax: (01323) 412515
Phone and Fax No.

Hiermit erklären wir, dass die folgende Ausrüstung die Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, und deren Änderungen 91/368/EWG, 93/44/EWG, und 93/68/EWG und die folgenden anderen zutreffenden Richtlinien erfüllt.

Maschinenbeschreibung: **Zahnradpumpe(n) - angetrieben**

Typ/Größe: _____ Seriennummer : _____

Weitere anwendbare Richtlinien: **Niederspannungsrichtlinie für Elektrogeräte 73/23/EWG**

Richtlinie zu Kunststoffmaterialien und -produkte in Kontakt mit Lebensmitteln 90/128/EWG

Anwendbare Normen/Spezifikationen:

EN292 Teil 1 und 2: 1991 Maschinensicherheit - Grundkonzepte, allgemeine Gestaltungsgrundlagen.

EN 294: 1992 Sicherheitsabstände zur Vermeidung des Erreichens von Gefahrenzonen durch die oberen Gliedmaßen.

EN60204 Teil 1: 1993 Maschinensicherheit - Elektrogeräte von Maschinen - Spezifikation für allgemeine Anforderungen.

BS5304: 1988 Verfahrensregeln zur Maschinensicherheit.

ISO9001: 2000 Qualitätskontrollsystem.

Eine technische Konstruktionsdatei wird unter oben genannter Adresse aufbewahrt.

Unterzeichnet: _____ Datum: _____
(Bevollmächtigter)

P.Sweet Leiter Qualitätssicherung

CE

Inhaltsverzeichnis

1.0	**Allgemeines**	Seite
1.1	Anwendungs- bzw. Nutzungsgrenzen für Pumpen	1
1.2	Pumpenbetriebsbedingungen	1
1.3	Geräuschemissionen	1
1.4	Anforderungen für Versorgungsbetriebe	1
1.5	Sicherheitsvorkehrungen	2
1.6	Gesundheits- und Sicherheitsinformationen	3
2.0	**Auspacken, Handhabung und Lagerung**	
2.1	Dokumente	4
2.2	Auspacken	4
2.3	Handhabung	4
2.4	Lagerung der Pumpe	5
3.0	**Beschreibung der Pumpe oder der Pumpeneinheit**	
3.1	Allgemeine Beschreibung der Pumpe	6
3.2	Funktionsprinzip	6
3.3	Abmessungen der Pumpe	7
3.4	Abmessungen der Pumpe und des Antriebs	8
3.5	Gewicht der Pumpe und der Pumpeneinheit	9
3.6	Fördermenge und Leistung der Pumpe	10
4.0	**Systemstruktur und Einbau**	
4.1	Hinweise zur Systemstruktur	11
4.2	Fundamente der Pumpe und der Grundplatte	12
4.3	Einbau	12
4.4	Rohrleitungen	13
5.0	**Inbetriebnahme, Abschaltung und Reinigung**	
5.1	Checkliste für Inbetriebnahme	14
5.2	Abschaltvorgang für Pumpe	15
5.3	Drehrichtung	15
6.0	**Wartung und Reparatur**	
6.1	Wartungsplan	16
6.2	Empfohlene Ersatzteile	16

Inhaltsverzeichnis

		Seite
7.0	**Demontage**	
7.1	Vor der Demontage der Pumpe	17
7.2	Demontage der Pumpe	18
8.0	**Montage**	
8.1	Montage der Pumpe	19
9.0	**Störungen, Ursachen und Lösungen**	20
10.0	**Technische Daten**	
10.1	Informationstafel für die Pumpe	21
10.2	Bezeichnungssystem	21
11.0	**Explosionszeichnung der Pumpe und Teileliste**	
11.1	Teileliste und Zeichnung für M-Serie	22

1.0 Allgemeines

1.1 Anwendungs- bzw. Nutzungsgrenzen der Pumpe

Diese Pumpenserie wurde zur Förderung einer kompletten Bandbreite halbfester Stoffe und zur Förderung, Dosierung und Probennahme in der Lebensmittel- und chemischen Industrie und anverwandten Branchen konzipiert.
In Abhängigkeit vom Typ/von der Größe können mit dieser Pumpenserie Drücke von bis zu 7 bar, Drehzahlen von bis zu 1360 U/min und Temperaturen von bis zu 100° C erreicht werden. Diese Bedingungen können nicht immer gleichzeitig erreicht werden. Der Typ/die Größe wird auf dem Typenschild der Pumpe angezeigt.
Die Pumpe/Pumpeneinheit wird in Übereinstimmung mit der nutzerspezifischen Verwendung ausgewählt, sofern bekannt, und die Seriennummer wird sich darauf beziehen.
Hat der Nutzer keinen Verwendungszweck angegeben oder muss dieser geändert werden, ist es wichtig, zu prüfen, ob die Herstellungsmaterialien und Dichtungen mit dem Verwendungszweck kompatibel sind und eine angemessene Haltedruckhöhe verfügbar ist.
Wenden Sie sich hinsichtlich spezieller Richtlinien an Ihren Zulieferer und geben Sie das Modell/die Größe, die Seriennummer und Systemdetails (z. B. Produkt, Druck, Durchfluss) an.
In Abhängigkeit von der Verwendung sollten die Pumpen mit vertikal ausgerichteten Anschlüssen ausgestattet sein, um eine selbstständige Entleerung sicherzustellen, z. B. Lebensmittelmedien.

1.2 Pumpenbetriebsbedingungen

Die Pumpe sollte nur zu dem Zweck eingesetzt werden, für den sie ausgelegt ist. Die Grenzwerte für den Betriebsdruck, die -drehzahl und die -temperatur wurden zum Zeitpunkt der Bestellung ausgewählt und **dürfen** für die Pumpe **nicht** überschritten werden. Diese Angaben sind in der Originaldokumentation aufgeführt und können von Ihrem Zulieferer bezogen werden, sollten sie nicht vorhanden sein. Geben Sie dazu das Modell und die Seriennummer an.

1.3 Geräuschemissionen

In Abhängigkeit vom Pumpensystem und den Betriebsbedingungen können die von der Pumpe emittierten Geräusche unterschiedlich sein. Die angegebene Messung des Schalldruckpegels wird für typische Pumpen/ Pumpeneinheiten bei deren Maximaldrücke/ Maximaldrehzahlen angegeben. Die Ergebnisse werden durch Wasser bei Umgebungstemperatur ermittelt:

Aufgezeichneter Schalldruckpegel: 75 dB(A).

Hinweis: Die Messwerte werden in Übereinstimmung mit der ISO3746 abgelesen.

1.4 Anforderungen für Versorgungsbetriebe

Stromversorgung:

Diese Pumpe kann sowohl über ein freies Wellenende als auch an einen Antrieb gekoppelt versorgt werden, wofür eine Antriebseinheit/Stromversorgung erforderlich wird.

1.5 Sicherheitsvorkehrungen

Sämtliche Warnungen aus diesem Handbuch sind auf dieser Seite zusammengefasst.
Achten Sie besonders auf unten stehende Anweisungen, so dass schwerwiegende Personenschäden oder Beschädigungen der Pumpe vermieden werden können.
Den Einbau, den Betrieb oder die Wartung der Pumpe durchführendes Personal muss über entsprechende Erfahrungen verfügen.

Warnzeichen:

Allgemeinen Sicherheitsanweisungen geht dieses Symbol voraus.

Anweisungen zur elektrischen Sicherheit geht dieses Symbol voraus.

Seien Sie besonders vorsichtig bei der Verwendung von Ätzmitteln.

Einbau

: Beachten Sie **stets** die technischen Daten.

: Der elektrische Anschluss der Pumpe **muss** durch befugtes Personal hergestellt werden (siehe mit der Antriebseinheit mitgelieferte Motoranleitung).

: Starten Sie die Pumpe **niemals** in verkehrter Drehrichtung, wenn sich Flüssigkeit in der Pumpe befindet.

: Stecken Sie **niemals** Hände oder Finger in die Anschlüsse.

Betrieb:

: Beachten Sie **stets** die technischen Daten.

: Berühren Sie **niemals** die Pumpe oder die Rohrleitung, wenn heiße Flüssigkeiten gefördert werden oder eine Sterilisierung durchgeführt wird.

: Stellen Sie sich **niemals** auf die Pumpe oder die Rohrleitungen.

: Betreiben Sie die Pumpe **niemals**, wenn sowohl die Ansaugseite als auch die Druckseite blockiert sind.

: Lassen Sie im Umgang mit giftigen und säurehaltigen Flüssigkeiten **stets** äußerste Vorsicht walten.

: Stecken Sie **niemals** Hände oder Finger in die Anschlüsse.

Wartung

: Beachten Sie **stets** die technischen Daten.

: Trennen Sie die Pumpe zu Wartungszwecken **stets** von der Antriebseinheit und der Stromversorgung.

: Die Pumpe darf während der Wartung **niemals** heiß sein.

: Während der Wartung der Pumpe sind die Pumpe selbst und die Rohrleitungen **niemals** mit Druck zu beaufschlagen.

: Stecken Sie **niemals** Hände oder Finger in die Anschlüsse.

Lesen Sie sich dieses Handbuch sorgfältig durch

1.6 Gesundheits- und Sicherheitsinformationen
Mögliche Sicherheitsgefahren

Der folgende Abschnitt bietet Informationen zur Handhabung, Lagerung und Entsorgung von Teilen und Materialien, die in den Pumpen eingesetzt und als gesundheitsgefährdend eingestuft werden können.
Leiten Sie diese Informationen bitte auch an Ihren Sicherheitsbeauftragten weiter. Er könnte diese zur Einhaltung der Gesundheits- und Sicherheitsregelungen und der COSHH-Sicherheitsdatenblätter benötigen.
Elektromotoren - die Pumpe kann mit einem Elektromotor ausgestattet sein. Stellen Sie sicher, dass die entsprechende Brandschutzausrüstung vorhanden ist.
Die hierin enthaltenen Informationen werden in verkürzter Form dargestellt.

Allgemeine Erste Hilfe

Kommt es zu einer unbeabsichtigten Inhalation potentiell gefährlicher Stoffe oder werden solche Stoffe in Kontakt mit der Haut oder den Augen gebracht, sind die folgenden grundlegenden Vorkehrungen zu treffen:

Inhalation: Gehen Sie an die frische Luft.

Haut: Waschen Sie die betroffene Stelle mit Wasser und Seife.

Augen: Mit Wasser spülen, suchen Sie einen Arzt auf

Suchen Sie in allen Fällen bei andauernden Symptomen medizinische Hilfe auf.

Material	Verwendung	hauptsächliche Gefahr
Silikondichtmittel	Gewindedichtungsaufnahmen, hintere Abdeckung, allgemeines Dichtmittel	Setzt Dampf bei Raumtemperatur frei
Dichtmittel (Red Hermitite)	Gewindedichtungsaufnahmen, hintere Abdeckung, allgemeines Dichtmittel	Setzt Dampf bei Raumtemperatur frei, hochentzündlich, als feuergefährlich zu behandeln
Antihaftverbunde	Lager	Mit Sprühdose aufgebracht. Setzt Dampf frei. Behälter wie mit Druck beaufschlagt entsorgen.
Klebemittel (z. B. Permabond)	Lagermuttern, Einstellmuttern	Setzt Dampf bei Raumtemperatur frei
Öl und Fett	Öl - allgemeine Schmierung Fett - Produktdichtungen, Kurbelwellenräder, allgemeine Schmierung	Haut- und Augenirritationen.
Kunststoffverbindungen (PTFE, Polypropylen, PVC)	PTFE - O-Ringe, Lippendichtungen, Stopfbuchspackung. Polypropylen - Stopfbuchsenschutz. PVC - Stopfbuchsenschutz	Setzt beim Erhitzen Dämpfe frei.
Elastomerverbindungen (EP, Viton, Nitril, Neopren)	Alle O-Ringe, Lippendichtungen, Nitril, Polyurethan - Rotoren (bekannt als Gummi und Urethan)	Setzt beim Erhitzen Dämpfe frei.
Aramidfaser	Stopfbuchspackung	Emittiert schädliche Stäube. Setzt beim Erhitzen Dämpfe frei.
Lack	Externe Pumpenoberflächen	Setzt bei der Bearbeitung Dämpfe und Stäube frei. Als feuergefährlich behandeln.

2.0 Auspacken, Handhabung und Lagerung

2.1 Dokumente

Um jegliche Probleme zu vermeiden, gehen Sie beim Empfang Ihrer Pumpe stets nach folgendem Schema vor:

1. Vergleichen Sie den Lieferschein mit den empfangenen Waren

2. Prüfen Sie, wenn die Pumpe mit einem Elektromotor geliefert wurde, dass die Motoranleitung beigefügt ist.

2.2 Auspacken

Beim Auspacken der Pumpe ist Vorsicht walten zu lassen. Darüber hinaus sind die folgenden Schritte durchzuführen:

1. Prüfen Sie die Verpackung auf mögliche Anzeichen für Schäden, die während des Transportes entstanden sein könnten.

2. Entfernen Sie die Pumpe vorsichtig aus ihrer Verpackung.

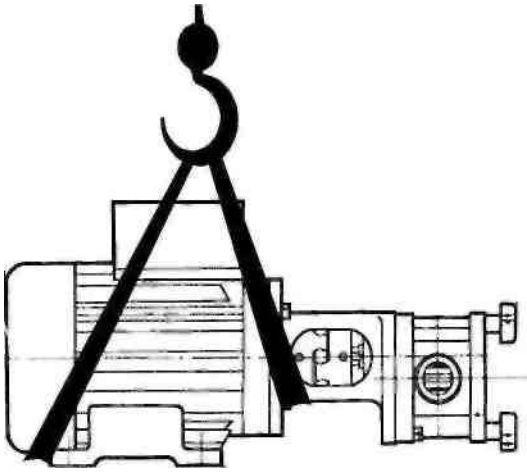
3. Prüfen Sie die Pumpe auf jegliche sichtbare Schäden.

4. Säubern Sie die Pumpenanschlüsse vom Verpackungsmaterial.

5. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Zusatzausrüstung nicht beschädigt ist, wie zum Beispiel die Dichtung der Spülleitungen.

2.3 Handhabung

Schauen Sie in den Leitfaden zum Pumpengewicht, bevor Sie Hebezeug einsetzen. Verwenden Sie die richtigen Hebegurte für das Pumpengewicht (oder ggf. Pumpe plus Antrieb).



2.4 Lagerung der Pumpe

Wenn die Pumpe nicht sofort nach deren Empfang eingebaut werden soll, ist diese nach Empfang und Überprüfung wieder zu verpacken und in einer geeigneten Lagerungseinrichtung aufzubewahren. Den folgenden Punkten ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken:

1. Anschlussabdeckungen aus Kunststoff oder solche mit Dichtfunktion sollten nicht entfernt werden.

2. Pumpen, die bei Erhalt in korrosionshemmendem Material eingewickelt waren, sollten wieder darin eingewickelt werden.

3. Es ist ein sauberer, trockener und vibrationsfreier Lagerort zu wählen. Wenn Sie einen feuchten, staubigen Ort zur Lagerung verwenden müssen, schützen Sie die Pumpe bis zu deren Einbau durch eine die Feuchtigkeit abweisende Abdeckung.

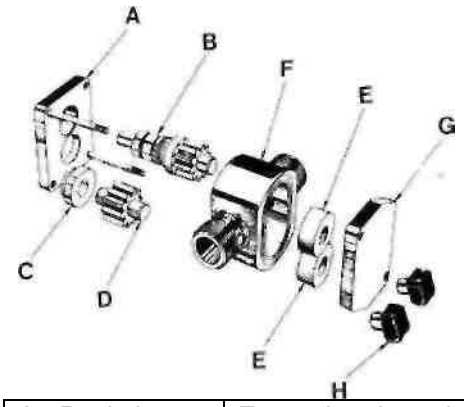
4. Drehen Sie die Pumpe/ Pumpeneinheit einmal wöchentlich per Hand, um Lagerschäden zu vermeiden.

5. Die zugehörige Zusatzausrüstung sollte insgesamt ähnlich behandelt werden.

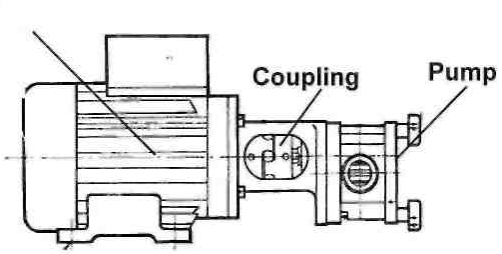
3.0 Beschreibung der Pumpe/Pumpeneinheit

3.1 Allgemeine Beschreibung der Pumpe

Bei der gelieferten Pumpe handelt es sich um eine Verdrängerpumpe, die entweder mit oder ohne eine/r Antriebseinheit geliefert werden kann (siehe unten). Die unten stehende Zeichnung zeigt die verschiedenen Teile der Pumpe.



A - Rückplatte	E - vordere Lagerbuchsen
B - Baugruppe Antriebswelle	F - Gehäuse
C - hinteres Lager (Zwischenwelle)	G - vordere Abdeckung
D - Zwischenwelle	H - Flügelmuttern



Motor	Motor
Coupling	Kupplung
Pump	Pumpe
Pump with Drive Unit	Pumpe mit Antriebseinheit

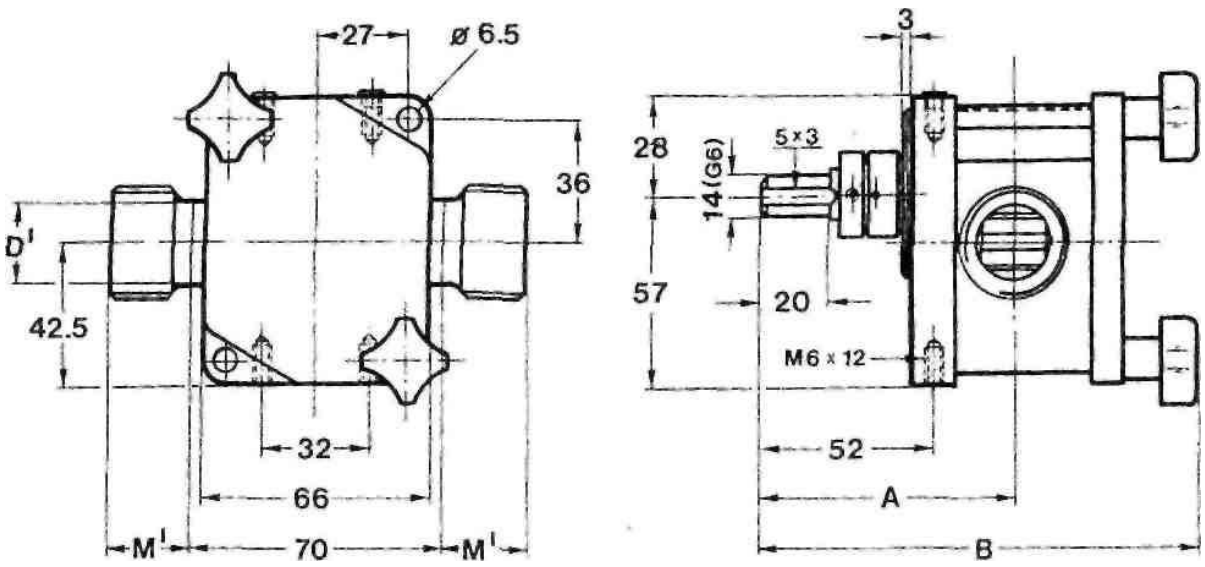
3.2 Funktionsprinzip

Bei den Pumpen handelt es sich um rotierende Verdrängerpumpen. Das Volumen des Einlasses steigt, wenn sich die Zahnräder drehen und das Produkt wird somit in die Pumpe gesaugt. Anschließend wird es im Zwischenraum zwischen den Zahnrädern und der Peripherie des Gehäuses zur Druckseite transportiert. Hier wird der Raum zwischen den Zahnrädern verkleinert und das Produkt wird durch den Auslass nach draußen gefördert.

Die Zahnräder berühren das Gehäuse beim Drehen nicht.

3.3 Abmessungen der Pumpe

Abmessungen (mm)



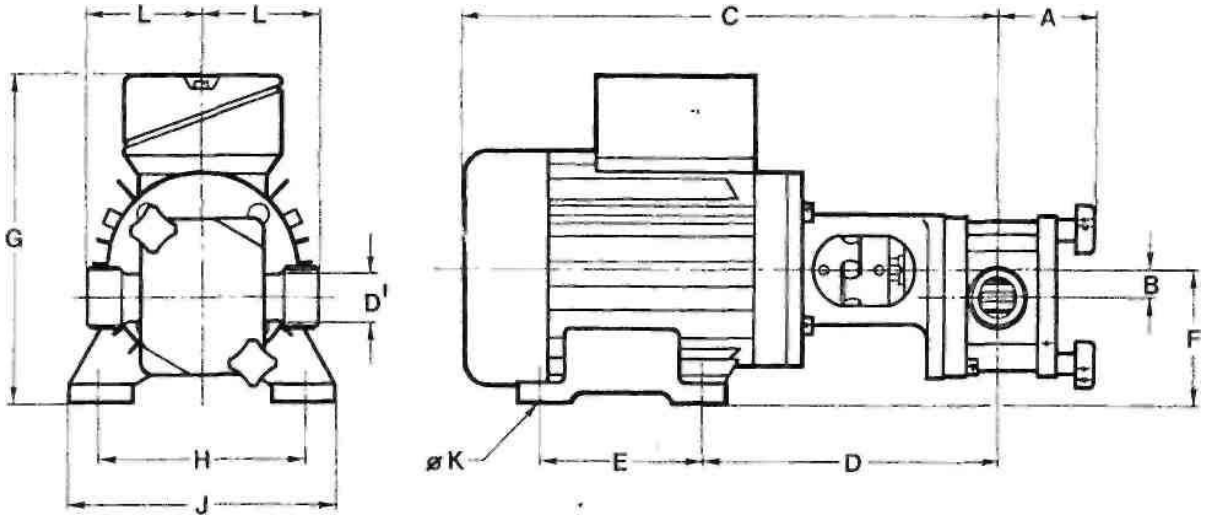
Modelle	A	B
M2-000S	75,5	132
M2-000M	75,5	132
M2-000L	89	159

Anschlüsse an allen Modellen

Größe D[1]	ACME/BSP TAPER/NPT	Abmessungen M[1] ISO/SMS/RJT/CLAMP/BSP	DIN	BSP FEMALE
25 (1'')	25	27	30	-
13 (1/2'')	-	-	-	20

3.4 Abmessungen Pumpe und Antriebseinheit

Abmessungen (mm)



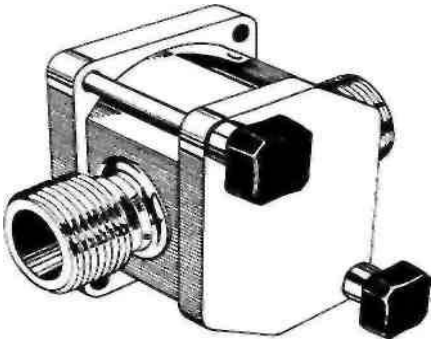
Pumpe kann in 90° Abständen positioniert werden.

Modelle	A	B	Größe 71 Flanschmotor								Größe 80 Flanschmotor							
			C	D	E	F	G	H	J	K	C	D	E	F	G	H	J	K
M2-000S	57	14,7	292	161	90	71	175	112	138	8	335	176	100	80	191	125	168	10
M2-000M	57	14,7	292	161	90	71	175	112	138	8	335	176	100	80	191	125	168	10
M2-000L	67,5	14,7	303	172	90	71	175	112	138	8	346	187	100	80	191	125	168	10

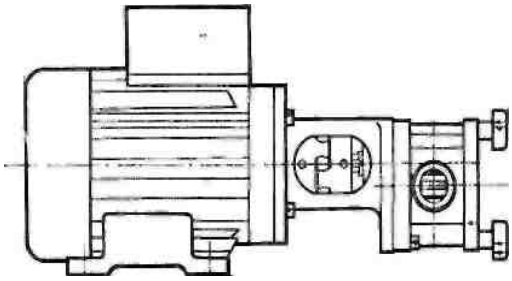
Anschlüsse

Größe D[1]	ACME/BSP TAPER/NPT	Abmessungen L ISO/SMS/RJT/CLAMP/BSP	DIN	BSP FEMALE
25 (1'')	60	62	65	-
13 (1/2'')	-	-	-	55

3.5 Gewicht der Pumpe und der Pumpeneinheit



Pumpe mit freiem Wellenende



Pumpeneinheit - Pumpe plus Antriebseinheit

Pumpenmodell	Pumpe mit freiem Wellenende (kg)	Motorrahmen	Pumpe mit Antriebseinheit (kg)
M2-000S	2,0	71	9,70
M2-000M	2,2		9,90
M2-000L	2,8		10,50
M2-000S	2,9	80	13,60
M2-000M	2,2		13,80
M2-000L	2,8		14,40

Die oben aufgeführten Gewichtsangaben stellen lediglich Richtwerte dar und variieren in Abhängigkeit von den Spezifikationen der Pumpe und der Antriebseinheit.

3.6 Fördermenge und Leistung der Pumpe

Die unten stehende Tabelle bietet eine Auflistung der Pumpleistung für die Pumpenmodelle. Diese Werte ändern sich in Abhängigkeit von der Drehzahl, dem Druck, der Temperatur und dem geförderten Produkt.

Pumpenmodell	Drehzahl (U/min)	Fördermenge Liter/Stunde (Produkt 65cst)
M2-000S	690 900 1360	250 325 485
M2-000M	690 900 1360	400 525 780
M2-000L	690 900 1360	770 1000 1500

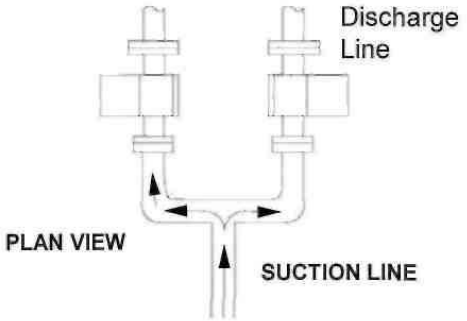
4.0 Systemstruktur und Einbau

4.1 Hinweise zur Systemstruktur

Bei der Konzipierung des Pumpensystems sollten sie folgende Schritte beachten:

Prüfen Sie beim Zulieferer die Haltedruckhöhe des Systems, da dies für einen reibungslosen Betrieb der Pumpe und zur Verhinderung einer möglichen Kavitation von entscheidender Bedeutung ist.

Vermeiden Sie Saughöhen und gemeinsame Saugleitungen/Sammelleitungen für zwei parallel laufende Pumpen, da dies zu Schwingungen oder Kavitation führen könnte.



Discharge Line	Druckleitung
Suction Line	Saugleitung
Plan View	Draufsicht

Schützen Sie die Pumpe gegen eine Blockierung durch harte, feste Gegenstände, z. B. Muttern, Schrauben, usw. Schützen Sie die Pumpe durch eines der folgenden Verfahren ebenfalls gegen ungewolltes Laufen gegen ein geschlossenes Ventil: Sicherheitsventile, Druckschalter, Stromüberwachungsgerät.

Bringen Sie Messgeräte zur Messung des Saug- und Förderdrucks an, um die Drücke für Diagnosezwecke zu überwachen.

Bauen Sie ein Rückschlagventil ein, um einen Turbinenbetrieb zu verhindern, wenn hohe Drücke auf die Pumpe wirken, während diese nicht läuft. Ventile sind ebenfalls empfohlen, wenn zwei Pumpen auf einer gemeinsamen Druckleitung/Sammelleitung verwendet werden sollen.

Sorgen Sie für eine Schlauchreinigungsanlage, um die Wartung zu erleichtern. Stellen Sie sicher, dass die Antriebseinheit die Spezifikationen für eine Schlauchreinigung erfüllt.

Setzen Sie die Pumpe während der Reinigung keinen schnellen Änderungen der Temperatur aus. **EINE PLÖTZLICHE ERWÄRMUNG KANN ZUM BLOCKIEREN DER PUMPE FÜHREN.** Während der Reinigung sollte die Druckdifferenz in der Pumpe circa Null betragen. Wir empfehlen die Verwendung eines geeigneten Bypass.

4.2 Fundament der Pumpe und der Grundplatte

In Abhängigkeit von Ihren Anforderungen können Pumpe und Antrieb bei Lieferung auf einer Grundplatte montiert sein. Unsere Standardgrundplatten verfügen über vorgebohrte Befestigungslöcher zur Aufnahme der Halteschrauben der Grundplatte.

Ein Fundament ist erforderlich, um der Pumpe einen dauerhaften und festen Halt zu verleihen. Dieses wird ebenfalls Schwingungen, Belastungen oder Schläge auf die Pumpeneinheit aufnehmen.

Größe des Fundaments

Das Fundament sollte circa 150 mm länger und breiter als die Montagefläche der Einheit sein. Die Fundamenttiefe sollte proportional zur Größe der Pumpe sein.

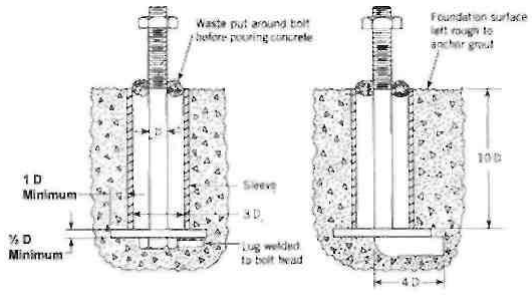
Anordnung und Abmessungen der Schrauben

Die Position und die Abmessungen der entsprechenden Anschraublöcher können durch Ihren Zulieferer auf einer geprüften Zeichnung bereitgestellt werden.

Typische Fundamentschrauben

Unten stehende Zeichnung zeigt zwei Arten der Befestigung von Fundamentschrauben. Die Hülse ermöglicht eine leichte seitliche Bewegung der Schrauben, nachdem das Fundament gegossen ist. Verwenden Sie ein Tuch oder Papier, um den Beton beim Gießen des Fundamentes am Eindringen in die Hülse zu hindern. Es sind mindestens 14 Tage zum Nachtrocknen des Betons erforderlich, bevor die Pumpe betrieben werden kann.

D = Durchmesser der Fundamentschraube



Waste put around bolt before pouring concrete - Vor dem Betonieren werden Tonreste um die Schraube gelegt

Foundation Surface left rough to anchor grout - Fundamentoberfläche bleibt rau zur Verankerung des Mörtels

Sleeve - Hülse

Lug welded to bolt head - an den Schraubenkopf geschweißte Kante

4.3 Einbau

Vor dem Einbau der Pumpe ist es ratsam, Folgendes zu beachten:

Stellen Sie **stets** sicher, dass die Montagefläche flach ist, um ein Verdrehen der Pumpe und der Antriebseinheit zu vermeiden.

Sehen Sie **stets** mindestens einen Meter an allen Seiten der Pumpe vor, um die Pumpe besser erreichen zu können.

Stellen Sie sicher, dass in der Nähe der Pumpe eine angemessene **elektrische Versorgung** existiert. Diese sollte mit dem gewählten Elektromotor kompatibel sein.

4.4 Leitungen

Sämtliche Leitungen MÜSSEN abgestützt werden. Die Pumpe DARF KEINE Leitungen abstützen.

Denken Sie daran, dass Halterungen der Rohrleitungen ebenfalls das Gewicht des geförderten Produktes aufnehmen müssen.

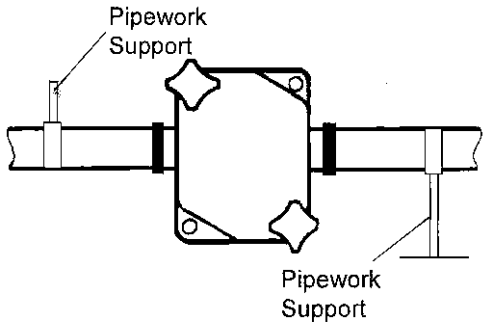
Sorgen Sie stets für kurze Saugleitungen zur Reduzierung der Reibungsverluste in den Rohrleitungen und verbessern Sie dadurch die verfügbare Haltedruckhöhe.

Vermeiden Sie sowohl saug- als auch druckseitig Bögen, T-Stücke und jegliche Einschränkungen. Verwenden Sie wenn möglich Bögen mit großen Radien.

Sorgen Sie auf jeder Seite der Pumpe für Absperrventile, um die Pumpe bei Bedarf absperren zu können.

Sorgen Sie wenn möglich für eine horizontale Verlegung der Leitungen, um Lufteinschlüsse zu reduzieren. Verwenden Sie in den Saugleitungen exzentrische Reduzierungen.

Prüfen Sie die Ausrichtung der Kupplung während des Einbaus, um Probleme hinsichtlich der Ausrichtung bzw. Halterung der Leitungen zu erkennen.



Pipework Support	Leitungshalterung
Pipework Support	Leitungsstütze

5.0 Inbetriebnahme, Abschaltung und Reinigung

5.1 Checkliste für Inbetriebnahme der Pumpe

		JA	NEIN
1.	Wurde das Rohrleitungssystem gespült, um Schweißreste und andere Feststoffe herauszuspülen?		
2.	Wurden sämtliche **Hindernisse** von der Pumpe und den Rohrleitungen entfernt?		
3.	Sind die Pumpenanschlüsse and Rohrleitungsverbindungen fest und dicht?		
4.	Sind die Rohrleitungsventile geöffnet?		
5.	Sind sämtliche Schutzgitter an Ort und Stelle?		
6.	Starten und stoppen Sie die Pumpe. **Fließt** das Produkt in die richtige **Richtung**?		
7.	Sind die Einstellungen für Drehzahl und Druck der Pumpe kleiner als die Maximalgrenzwerte der Pumpe?		
8.	Ist die Position des Ausschalters klar?		

Fahren Sie nur fort, wenn Sie sämtliche Antworten mit JA beantwortet haben.

Schauen Sie bei jedweden Pumpproblemen in die Tabelle zur Störungssuche.

5.2 Abschaltvorgang für Pumpe

1. Schalten Sie die Pumpe ab.

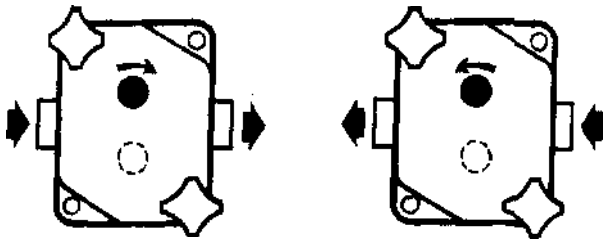
2. Trennen Sie die Pumpe/Antriebseinheit von sämtlichen Stromversorgungen und Steuerungen.

3. Schließen Sie die Rohrleitungsventile zur Absperrung der Pumpe.

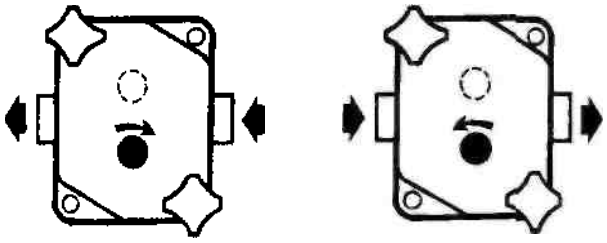
4. Schauen Sie im Falle einer Demontage der Pumpe in den Abschnitt zur Demontage.

5.3 Drehrichtung

Die Flussrichtung wird durch die Drehrichtung der Antriebswelle bestimmt. Wird die Drehrichtung umgedreht, dreht sich auch die Flussrichtung. Die Flussrichtung bei Pumpen mit Ober- und Unterwelle ist entgegengesetzt zur unten dargestellten.



Oberwellenantrieb



Unterwellenantrieb

Flussrichtung

5.4 Reinigung

Diese Pumpe wird nicht für die automatische Reinigung eingesetzt und muss daher manuell gereinigt werden.

6.0 Wartung und Reparatur

6.1 Wartungsplan

Wir empfehlen den Einbau von Druckmessgeräten auf beiden Seiten der Pumpe, so dass jegliche Probleme innerhalb der Pumpe oder der Rohrleitungen angezeigt werden.

Ihr Wochenplan sollte Folgendes umfassen:

- Überprüfung der **Gleitringdichtungen** auf Dichtheit und Ersetzung bei Bedarf.
- Überprüfung der **Pumpdrücke**.
- Überprüfung der Gummidichtungen. Dichten diese nicht, kann es sein, dass der Elastomer mit dem Produkt nicht kompatibel ist, wodurch der O-Ring anschwillt. Wechseln Sie das Material des O-Rings.

6.2 Empfohlene Ersatzteile

Unten stehende Tabelle zeigt die empfohlenen Ersatzteile, die Sie in Ihrem Wartungsinventar bereithalten sollten.

Beschreibung	Menge
Baugruppe Zahnrad/Welle	2
Buchse	2
Dichtungsring	2
Produktdichtungen	2

7.0 Demontage

7.1 Vor der Demontage der Pumpe

Führen Sie die folgenden Schritte stets durch bevor Sie die Pumpe demontieren:

Trennen

Sie die Pumpe und die Antriebseinheit von sämtlichen Stromversorgungen und Steuerungen.

Schließen

Sie die Rohrleitungsventile zur Absperrung der Pumpe.

Spülen

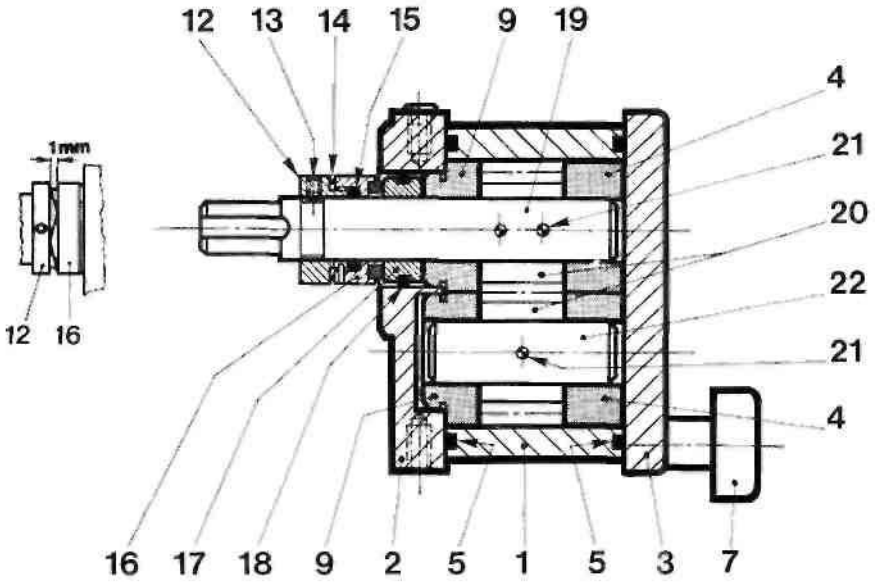
Sie die Pumpe und das Rohrleitungssystem, wenn giftige Produkte gefördert wurden.

Trennen

Sie die Pumpe von der Antriebseinheit.

LESEN SIE DIESEN ABSCHNITT BEVOR SIE MIT DER DEMONTAGE DER PUMPE FORTFAHREN.

7.2 Demontage der Pumpe



Nummer	Beschreibung	Nummer	Beschreibung
1	Gehäuse	13	Schraube
2	Rückplatte	14	Wellfeder
3	Abdeckung	15	O-Ring, EPDM
4	Buchse. vorn	16	Gleitringdichtung
5	Dichtungsring, EPDM	17	statische Dichtung
6	Stutzen	18	O-Ring, EPDM
7	Mutter, schnell entfernbar	19	Antriebswelle/Edelstahlzahnrad
8	Stopfen (nicht gezeigt)	20	Zahnrad, Edelstahl
9	Buchse, hinten	21	Stift
12	Federteller	22	Zwischenwelle

Demontage der Pumpe - alle Modelle
(Siehe Rückseite für ausklappbare Zeichnung)

1. Trennen Sie die Rohrleitungsanschlüsse vom Gehäuse (1).

2. Lösen Sie die Kupplung auf der Antriebswelle (19).

3. Lösen Sie die Flügelschrauben (7) und nehmen Sie die vordere Abdeckung (3) ab. **Nicht abhebeln!**

4. Entfernen Sie das Gehäuse (1) gemeinsam mit den vorderen und hinteren O-Ringen (5).
   HINWEIS: Die vorderen Buchsen (4) können im Gehäuse verbleiben. Diese können manuell herausgedrückt werden.

5. Entnehmen Sie die Zwischenwelle (22) mitsamt Zahnrad (20).

6. Entnehmen Sie die Antriebswelle mitsamt hinterer Buchse (9), Zahnrad (20) und der Dichtung.

7. Entfernen Sie die hintere Buchse (9) der Zwischenwelle von der Rückplatte (2).

8. Lösen Sie die Schrauben zur Dichtungsbefestigung (13) und entnehmen Sie die Dichtung mitsamt hinterer Buchse (9) von der Antriebswelle.

9. Entnehmen Sie die Antriebswelle (19).
   HINWEIS: Rückplatte (2) muss während der Demontage nicht vom Motor (oder anderen Teilen) entfernt werden.

8.0 Montage

8.1 Montage der Pumpe

(Siehe Rückseite für ausklappbare Zeichnung)

1. Montage Antriebswellenbaugruppe

   a) Schieben Sie die hintere Buchse (9) auf die Welle, wobei der kleinere Durchmesser nicht in Richtung der Zahnradfläche zeigt.
   b) Bringen Sie O-Ring (18) am stationären Dichtungsring (17) an.
   c) Schieben Sie den stationären Dichtungsring (17) auf die Welle. Stellen Sie sicher, dass die Nasen am Dichtungsring in die Schlitze in der hinteren Buchse (9) passen.
   d) Bringen Sie O-Ring (15) an der Gleitringdichtung (16) an.
   e) Schieben Sie die Gleitringdichtung (16) auf den Federteller (12).
   f) Bringen Sie die Wellfeder (14) am Federteller (12) an.
   g) Schieben Sie den Federteller (12) auf die Welle und drücken Sie ihn zusammen. Es sollte eine Lücke von ca. 1 mm zwischen der Gleitringdichtung (16) und dem Federteller (12) bestehen.
   h) Ziehen Sie die Sicherungsschrauben (13) in den Nuten an der Welle an.

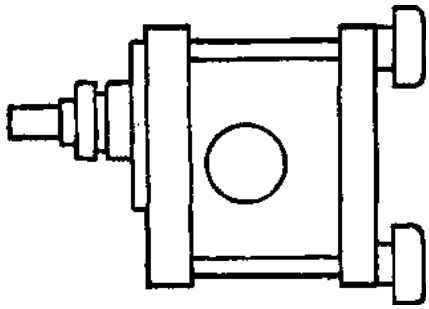
2. Bringen Sie eine hintere Buchse (9) in der Blindbohrung in der Rückplatte (2) mit der flachen Seite mittig zwischen den Bohrungen an.

3. Drücken Sie die Baugruppe mit der Hand in (durch) die Bohrung in Rückplatte (2). Stellen Sie sicher, dass die flachen Seiten an den Buchsen (9) zusammenpassen.

4. Schieben Sie die Zwischenwelle (22) samt Zahnrad in die richtige Position in Rückplatte (2). Beide Wellenseiten sind identisch.

5. Bringen Sie die O-Ringe (5) an beiden Gehäuseseiten (1) an.

6. Schieben Sie das Gehäuse (1) über die Zahnräder und positionieren Sie es auf den hinteren Buchsen.
   Hinweis: Die Verbindungen befinden sich nicht mittig am Gehäuse. Siehe unten.



7. Bringen Sie die vorderen Buchsen (4) auf den Wellen an. Stellen Sie sicher, dass die flachen Seiten zusammenpassen.

8. Bringen Sie die vordere Abdeckung (3) an und befestigen Sie diese gleichmäßig durch anziehen der Flügelschrauben (7). **Überdrehen Sie die Schrauben nicht!**

9. Drehen Sie die Antriebswelle, um auf eine freie Drehung zu prüfen (nutzen Sie dazu Kupplung 30).

10. Bringen Sie die Kupplungshälfte (30) auf der Antriebswelle an.

9.0 Störungen, Ursachen und Lösungen

Kein Durchfluss	niedrige Leistung	unregelmäßige r Durchfluss	Saugverlust nach Start	Pumpe blockiert beim Start	Pumpe überhitzt	Motor überhitzt	übermäßiger Stromver-brauch	Geräusche und Schwingunge n	Verschleiß Pumpenteil	übermäßiger Verschleiß Stopfbuchs-dichtung	Produktverlust über Stopfbuchse	Blockierung	URSACHEN		LÖSUNGEN
X													falsche Drehrichtung	1	Motor umkehren
X													Pumpe nicht angesaugt	2	Gas aus Zuleitung und Pumpkammer leiten und Flüssigkeit zuführen
X	X	X	X					X					Unzureichende Haltedruckhöhe	3	Durchmesser Versorgungsleitung erhöhen. Saughöhe vergrößern. Zuleitungsstruktur vereinfachen und Länge reduzieren. Drehzahl absenken.
	X	X	X					X					Produkt verdampft in Zuleitung	4	Produkttemperatur absenken. Wirkung der gesteigerten Viskosität auf verfügbare und zulässige Stromeingänge überprüfen.
X	X	X	X					X					Luft in Zuleitung	5	Rohrleitungsverbindungen erneuern. Stopfbuchse einstellen oder neu packen.
	X	X	X					X					Gas in Zuleitung	6	Gas aus Zuleitung und Pumpkammer leiten und Flüssigkeit zuführen
X	X	X	X					X					Unzureichende Höhe über Auslass Versorgungstank	7	Produktniveau erhöhen. Auslassposition niedriger gestalten. Eintauchen der Zuleitu vergrößern.
		X	X					X					Fußventilsieb blockiert	8	Anschlussstücke warten.
	X		X	X	X	X	X	X					Produktviskosität über angegebenen Wert	9	Pumpendrehzahl absenken. Produkttemperatur erhöhen.
	X												Produktviskosität unter angegebenen Wert	10	Pumpendrehzahl steigern. Produkttemperatur absenken.
					X			X	X			X	Produkttemperatur über angegebenen Wert	11	Produktpumpkammer kühlen.
				X		X	X						Produkttemperatur unter angegebenen Wert	12	Produktpumpkammer erhitzen (Rücksprache mit Pumpenhersteller).
								X	X	X	X	X	Unerwartete Feststoffe im Produkt	13	System reinigen. Sieb an Zuleitung anbringen.
	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	Förderdruck über angegebenen Wert	14	Auf Blockierungen prüfen. System warten und prüfen, um wiederholtes Auftreten des Problems zu verhindern. Druckleitung vereinfachen.
					X	X	X			X		X	Stopfbuchse zu fest	15	Stopfbuchse lösen und neu einstellen.
	X	X	X					X			X		Stopfbuchse nicht fest genug	16	Stopfbuchse einstellen. Siehe Hinweis zu komprimierten Stopfbuchsen unter Übersch „Einbau und Wartung“.
										X	X		Spülung Stopfbuchse unzureichend	17	Flüssigkeit auf freien Zufluss in Stopfbuchse prüfen. Durchfluss steigern.
	X					X	X	X					Pumpendrehzahl über angegebenen Wert	18	Pumpendrehzahl senken.
													Pumpendrehzahl unter angegebenen Wert	19	Pumpendrehzahl steigern.
	X				X	X	X	X	X			X	Rotorgehäuse durch Leitung belastet	20	Ausrichtung der Rohrleitungen prüfen. Flexible Rohrleitungen oder Erweiterungsanschlüsse anbringen. Rohrleitungen abstützen.
					X	X	X	X					Gurtantrieb rutscht	21	In Übereinstimmung mit den Angaben des Herstellers spannen.
								X					flexible Kupplung falsch ausgerichtet	22	Flanschausrichtung prüfen und Halterungen entsprechend einstellen.
					X	X	X	X	X			X	Unsichere Halterungen Pumpenantrieb	23	Sicherungsscheiben zum Lösen und Befestigen der Befestigungselemente anbringen.
				X	X	X	X	X	X			X	Verschleiß oder Versagen Wellenlager	24	Wenden Sie sich hinsichtlich Hinweisen und Ersatzteilen an Ihren Pumpenhersteller.
					X	X	X	X				X	verschlissene asynchrone Kurbelwellenräder	25	Wenden Sie sich hinsichtlich Hinweisen und Ersatzteilen an Ihren Pumpenhersteller.
				X	X	X	X	X	X			X	Ölmenge Getriebegehäuse falsch	26	Konsultieren Sie die Anweisungen des Pumpenherstellers.
X	X												metallischer Kontakt Pumpelement	27	Prüfen Sie die Nenn- und Betriebsdrücke. Wenden Sie sich an den Pumpenhersteller.
	X				X								verschlissenes Pumpenelement	28	Neue Komponenten einbauen.
	X							X					Sicherheitsventil vordere Abdeckung undicht	29	Druckeinstellung prüfen und gegebenenfalls nachstellen. Kontaktflächen prüfen und reinigen. Verschlissene Teile ersetzen.
	X							X					Klappern Sicherheitsventil	30	Dichtflächen, Führungen auf Verschleiß prüfen. Bei Bedarf ersetzen.
													Sicherheitsventil falsch eingestellt	31	Federdruck neu einstellen. Ventil sollte ca. 10 % über dem Betriebsdruck heben.
Die Diagnose wird durch das Ablesen von Flussmesswerten an den Einlass- und Auslassanschlüssen der Pumpe wesentlich erleichtert.															

10.0 Technicsche Daten

10.1 Informationstabelle für die Pumpe

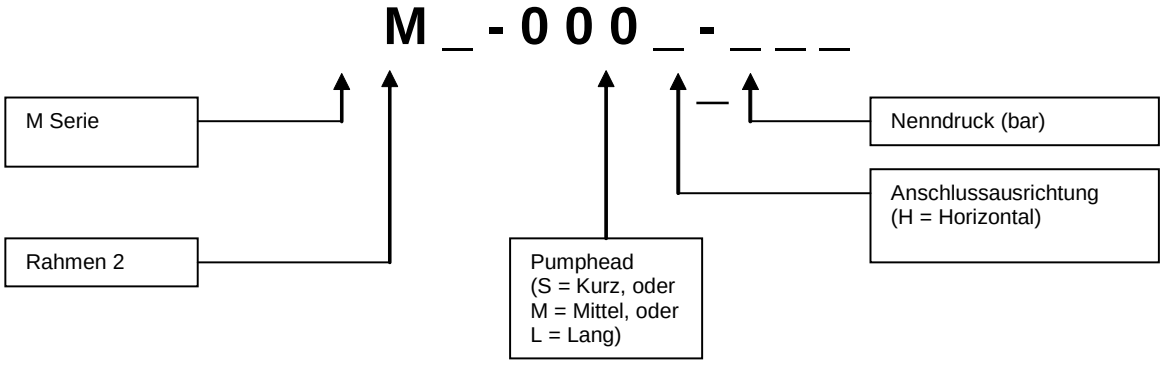
Die folgende Tabelle beschreibt die technischen Daten hinsichtlich des Pumpbereichs. Weitere Daten erhalten Sie von Ihrem Zulieferer.

Leistung
(bei 65 CsT) (maximal 50,000 wenden Sie sich hinsichtlich der Empfehlungen zur Maximaldrehzahl an Ihren Zulieferer)

		O BAR			2 BAR			4 BAR			6 BAR			7 BAR		
MODEL	**RPM**	**L/H**	**kW**	**MOTOR FRAME**	**L/H**	**kW**	**MOTOR FRAME**	**L/H**	**kW**	**MOTOR FRAME**	**L/H**	**kW**	**MOTOR FRAME**	**L/H**	**kW**	**MOTOR FRAME**
M2-000S	690	250	0.12	71	225	0.12	71	195	0.12	71	160	0.12	71	145	0.12	71
	900	325	0.18	71	295	0.18	71	255	0.18	71	210	0.18	71	190	0.25	71
	1360	485	0.25	71	440	0.25	71	380	0.25	71						
M2-000M	690	400	0.12	71	390	0.12	71	370	0.12	71	358	0.18	80	345	0.18	80
	900	525	0.18	71	515	0.18	71	490	0.18	71	470	0.25	71	455	0.25	71
	1360	780	0.25	71	770	0.25	71	735	0.25	71						
M2-000L	690	770	0.12	71	735	0.12	71	690	0.18	80						
	900	1000	0.18	71	960	0.18	71	900	0.25	71						
	1360	1500	0.25	71	1440	0.25	71									

Geeignet zur Montage an Fuß/Flansch C-Motor.
Zwischendrehzahlen verfügbar.

10.2 Bezeichnungssystem



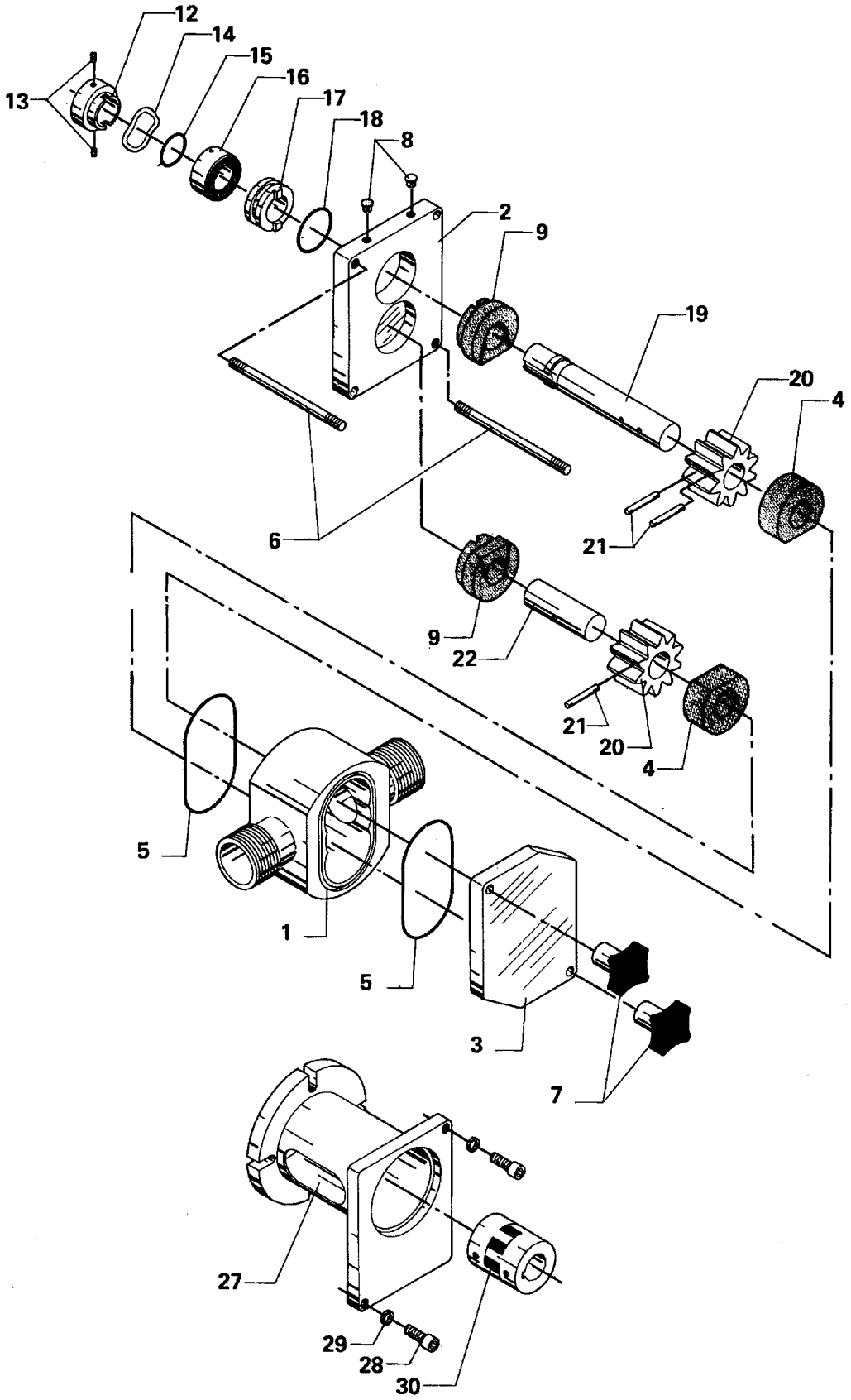
11.0 Teileliste für Explosionszeichnun derPumpe

11.1 Pumpen der M2-Serie

Pos	Menge*	Bezeichnung	M2-000S	M2-000M	M2-000L
Standardteile					
1	1	Gehäuse	auf Anwendung	auf Anwendung	auf Anwendung
2	1	**Rückplatte**	31499-0678-1	31499-0678-1	31499-0678-1
3	1	**Abdeckung**	31499-0621-1	31499-0621-1	31499-0621-1
4	2	**Buchse, vorn**	31499-0625-1	31499-0626-1	31499-0625-1
5	2	**Dichtungsring, EPDM**	1555-141	1555-141	1555-141
6	2	**Stutzen**	31499-5605-1	31499-5605-1	31499-5606-1
7	2	**Mutter, schnell entfernbar**	31490-0216-3	31490-0216-3	31490-0216-3
8	2	**Stopfen**	31499-5904-4	31499-5904-4	31499-5904-4
9	2	**Buchse, hinten**	31499-0627-1	31499-0628-1	31499-0627-1
12	1	**Federteller**	31499-0042-1	31499-0042-1	31499-0042-1
13	2	**Schraube**	6010-001	6010-001	6010-001
	1	**Wellendichtung, EPDM (Position 14 bis 18)**	31499-0037-5	31499-0037-5	31499-0037-5
14	1	**Wellfeder**	31499-0043-1	31499-0043-1	31499-0043-1
15	1	**O-Ring, EPDM**	1555-113	1555-113	1555-113
16	1	**Gleitringdichtung, Karbon**	31499-0045-2	31499-0045-2	31499-0045-2
17	1	**Statische Dichtung, Edelstahl**	31499-0637-5	31499-0637-5	31499-0637-5
18	1	**O-Ring, EPDM**	1555-118	1555-118	1555-118
	1	**Antriebswelle/Edelstahlzahnrad 60° C (Position 19 bis 21)**	31499-0673-2	31499-0674-2	31499-0675-2
	1	**Antriebswelle/Edelstahlzahnrad 100° C (Position 19 bis 21)**	31499-0673-8	31499-0674-8	31499-0675-8
	1	**Zwischenwelle/Edelstahlzahnrad 60° C (Position 20 bis 22)**	31499-0634-2	31499-0028-2	31499-0635-2
	1	**Zwischenwelle/Edelstahlzahnrad 100° C (Position 20 bis 22)**	31499-0634-8	31499-0028-8	31499-0635-8
Optional Parts					
5	2	**Dichtungsring, Nitril**	1550-141	1550-141	1550-141
	2	**Dichtungsring, Viton**	1551-141	1551-141	1551-141
	1	**Wellendichtung, Nitril (Position 14 bis 18)**	31499-0037-1	31499-0037-1	31499-0037-1
	1	**Wellendichtung, Viton**	31499-0037-2	31499-0037-2	31499-0037-2
	1	**Wellendichtung Siliziumcarbid, EPDM**	31499-0871-5	31499-0871-5	31499-0871-5
	1	**Wellendichtung Siliziumcarbid, Nitril**	31499-0871-1	31499-0871-1	31499-0871-1
	1	**Wellendichtung Siliziumcarbid, Viton**	31499-0871-2	31499-0871-2	31499-0871-2
15	1	**O-Ring, Nitril**	1550-113	1550-113	1550-113
	1	**O-Ring. Viton**	1551-113	1551-113	1551-113
16	1	**Gleitringdichtung Siliziumcarbid**	31499-0045-4	31499-0045-4	31499-0045-4
17	1	**Stationäre Dichtung Siliziumcarbid**	31499-0637-3	31499-0637-3	31499-0637-3
18	1	**O-Ring, Nitril**	1550-118	1550-118	1550-118
	1	**O-Ring. Viton**	1551-118	1551-118	1551-118
27	1	**Flanschleiste, D71**	J31499-0660-1	J31499-0660-1	J31499-0660-1
	1	**Flanschleiste, D80**	J31499-0661-1	J31499-0661-1	J31499-0661-1
28	2	**Schraube**	5990-011	5990-011	5990-011
29	2	**Unterlegscheibe**	6400-046	6400-046	6400-046
30	1	**Kupplung, D71**	K31499-0662-1	K31499-0662-1	K31499-0662-1
	1	**Kupplung, D80**	K31499-0663-1	K31499-0663-1	K31499-0663-1

*** Menge pro Pumpe**

Empfohlene Ersatzteile: Wellendichtung (Position 14 bis 18) und Position 4, 5, 9 und 13.


12
14
15
16
17
18
13
8
2
9
19
20
4
6
21
9
22
21
20
4
5
1
5
3
7
27
29
28
30

Alfa Laval Pumps Ltd
Birch Road, Eastbourne
East Sussex BN23 6PQ, England
Tel: +44 (0) 1323 412555
Fax: +44 (0) 1323 414515
www.ssppumps.com

Wir behalten uns das Recht vor,
Änderungen an unseren Produkten,
auch an bereits bestellten, ohne
vorherige Benachrichtigung
vorzunehmen.